बियांच्या बाबत सगळेकाही

मेल्विन बर्गर

चित्र: अन्ना डिविटो

मराठी: अश्विनी बर्वे

बियांच्या बाबत सगळेकाही

मेल्विन बर्गर

चित्र: अन्ना डिविटो

मराठी: अश्विनी बर्वे







बिया तर आपल्या चारी बाजूला आहेत. जर तुम्ही पीच किंवा बोरं खाल तर त्यात एक मोठे बी तुम्हाला सापडेल. सफरचंदात आणि नाशपती मध्ये छोटी बी दिसेल. टोमाटो किंवा काकडीमध्ये बघा. त्याच्यात ज्या पांढऱ्या बारीक बारीक बिया दिसतील. अधिकांश सुकामेव्यातल्या फळे या बिया असतात. सुर्यफुल, डेझीची फुले बघा. त्यात तुम्हाला बिया दिसतील.

जवळच्या दुकानात जा.

तुम्हाला तिथे मटार आणि राजमा मिळतील.

तांदूळ आणि मका.

गहू आणि जवस.

या सर्व बिया आहेत.

बिया वाढणाऱ्या वनस्पतींपासून येतात.

बियाणापासून नवीन रोपे तयार करता येतात. भरपूर रोपे तयार करा आणि वेगवेगळ्या प्रकारच्या बिया लावा.





ते स्वतः करा

आपल्या बियाणांचा संग्रह तयार करा

बारा वेगवेगळ्या प्रकारच्या बिया गोळा करा.

फळे आणि भाज्या, झाडे, फुले आणि इतर वनस्पतींमधल्या बिया शोधा.

तुम्हाला वेगवेगळ्या प्रकारच्या बिया कशा दिसतात? हे बघा. अंड्याचा रिकामा ट्रे घ्या. त्यात प्रत्येक बी स्वतंत्रपणे लावा. त्या कपांना नाव दया, म्हणजे तुम्हाला कळेल कोणत्या बी पासून कोणती वनस्पती उगवली.

बिया कितीतरी आकाराच्या असतात.

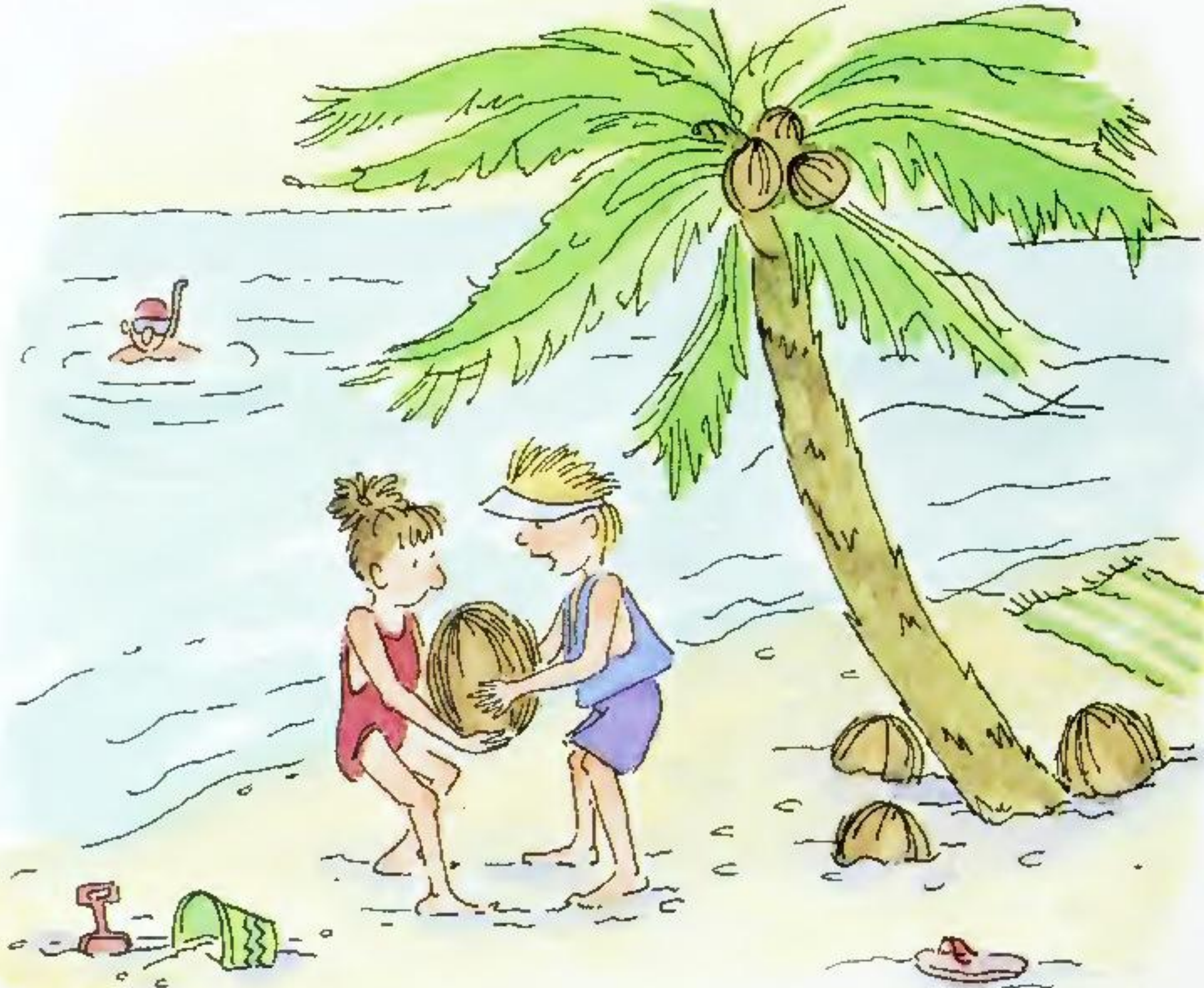
नारळाचे बी खूप मोठे असते. नारळ तर आपल्या डोक्याएवढ्या मोठा आकाराचे होऊ शकते. त्यांचे वजन पण अधिक असते.

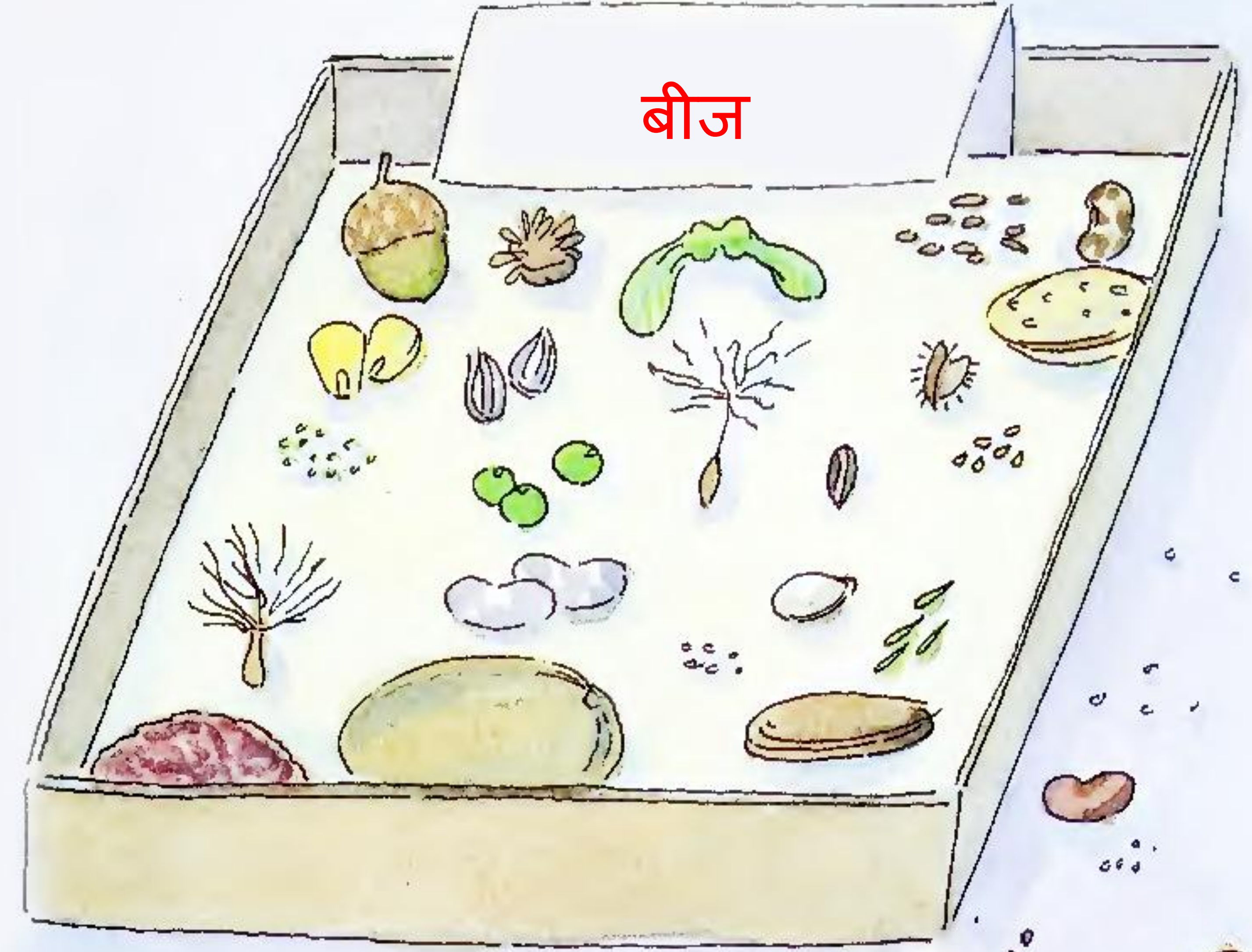
काही बिया खूप छोट्या असतात.

स्ट्रॉबेरीमध्ये तर डझनाच्या वर छोटे काळे बी असते.

काही आर्किडच्या फुलांचे बी तर अजूनच छोटे असते.

एका चमच्यात लाखो आर्किडच्या बिया मावू शकतात.



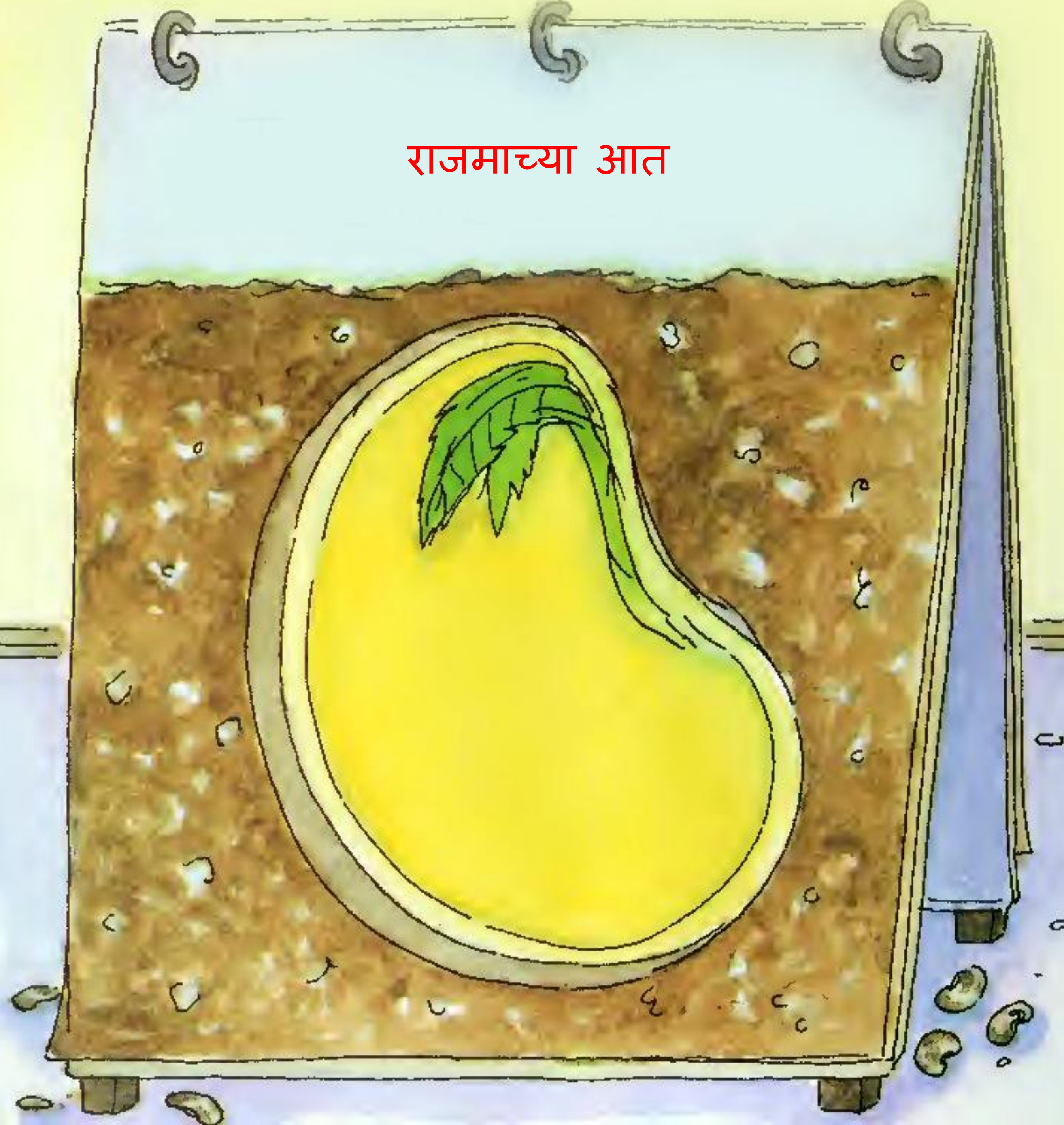


बिया गोल किंवा टोकदार,गुळगुळीत किंवा खडबडीत, गोलाकार किंवा सरळ असू शकतात. आणि बियांचे तर अनेक रंग असतात. लाल,बेंगनी, सफेद, नारंगी, काळे.

काही बियांवर रेषा असतात तर काहींवर डाग असतात. सगळ्या बिया वेगवेगळ्या दिसतात. तरीपण त्या एकप्रकारे एक सारख्या असतात. प्रत्येक बीच्या आज एक छोटे रोप असते.

काही बियांच्या आत असणाऱ्या छोट्या रोपाला बघणे सोप्पे असते. उदाहरणार्थ, राजमाचे बी.

प्रत्येक राजमाच्या आत एक छोटे रोप असते.





हे स्वतः करा.

तुम्ही छोटी रोपे शोधू शकतात का?

दुकानातून वाळलेला राजमा, (फ्रिजमध्ये ठेवलेला नाही) घेऊन या.

त्यातला थोडा रात्रभर पाण्यात भिजवून ठेवा.

सकाळी तो पाण्यातून बाहेर काढा.

तुमच्या बोटांनी त्याचे बाहेरचे आवरण बाजूला करा.

मग राजमाचे दोन भाग करून आत बघा.

तुम्हाला छोटे रोप दिसले का?

वाळलेले बी उगवत नाही. पण जेव्हा तुम्ही ते ओले करतात तेव्हा ते फुटतात. मग त्यातून एक छोटे रोप उगवू लागते. प्रत्येक रोपातून एक हिरवा अंकुर निघतो.

पाने

फांदी

फांदी

बी

मुळं

स्वतः करा.

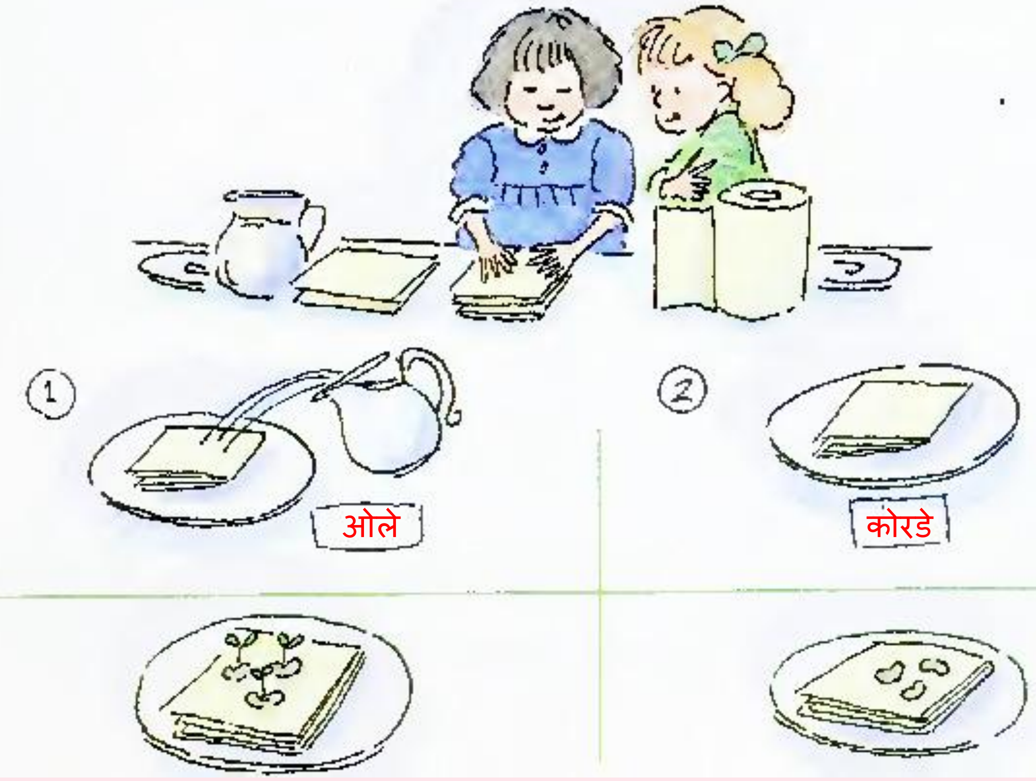
बियांना पाण्याची गरज असते.

सहा राजमाच्या बिया, दोन पेपर नॅपकिन आणि दोन ताटल्या घ्या.

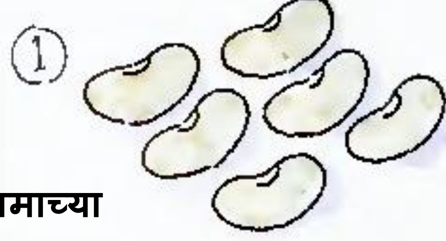
प्रत्येक पेपर नॅपकिनला अर्धा मुडपा.

अजून एकदा मुडपा.

प्रत्येक ताटलीत एवढे पाणी घाला की पूर्ण कागद ओला होईल. त्या ओल्या कागदावर राजमाच्या तीन बिया ठेवा. दुसऱ्या ताटलीत कोरड्या पेपरवर राजमाच्या तीन बिया ठेवा. ही ताटली आधीच्या ताटलीजवळ ठेवून दया. काही दिवसानंतर ओल्या ताटलीत अंकुर आलेले दिसतील. कोरड्या ताटलीत काहीच येणार नाही.



बिया पाण्याशिवाय उगवू शकत नाही.
पण बियांना थोडी उष्णता पण पाहिजे असते.
जेव्हा त्यांना ऊब मिळते तेव्हा त्यातून छोटी रोपे उगवू लागतात.



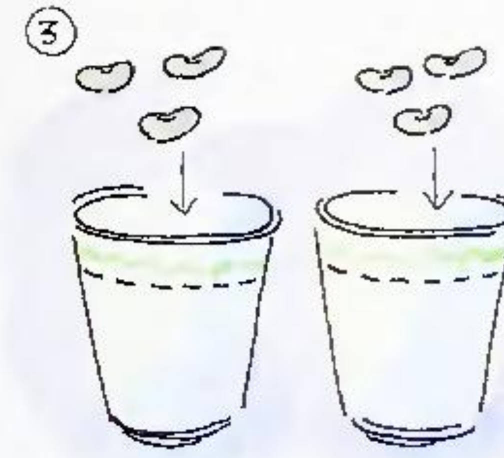
हे स्वतः करा.

बियांना उष्णतेची गरज असते. सहा राजमाच्या बिया घ्या. दोन कागदाचे कप मातीने पूर्ण भरा.



प्रत्येक कपात तीन बिया ठेवा.

त्यांना तोपर्यंत खाली दाबा जोपर्यंत माती तुमच्या अंगठ्याच्या पहिल्या पेराला लागत नाही. बियांच्या वर माती टाका. प्रत्येक कपात इतके पाणी घाला की वर एक छोटासा खड्डा होईल. एक कप गरम जागेत ठेवा आणि एक फ्रिजमध्ये ठेवा.मातीला ओलसर ठेवण्यासाठी प्रत्येक कपात एक चमचा पाणी घाला.काही दिवसांनतर तुम्हाला गरम जागी ठेवलेल्या कपात छोटे छोटे अंकुर दिसतील. थंड जागेत ठेवलेल्या कपात काहीही अंकुर दिसणार नाही.

















बियांना उगवण्यासाठी पाण्याची आवश्यकता असते आणि त्यांना थोडी उष्णता पण लागते. पण याशिवाय त्यांना अजून काही लागत असते. बियांना वाढण्यासाठी भोजनाची आवश्यकता असते.

बहुतांशी बियांमध्ये छोट्या रोपापुरते खाद्य असते. राजमाच्या बी मध्ये खाद्य त्या बी च्या दोन भागात असते. छोटे रोप वाढण्यासाठी खाद्याची गरज असते.





माझे जमिनीवर प्रेम आहे.



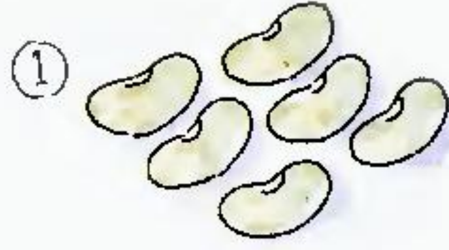
पण लवकरच सगळे खाद्य संपून जाईल.

रोपाला मग अजून खाद्य कसे मिळेल?

रोप आपले खाद्य स्वतः तयार करू शकते.



पण त्यासाठी सगळ्यात आधी अधिकांश रोपांना मातीत उगवले पाहिजे



स्वतः करा.

रोपांना मातीची गरज असते. दोन कागदी कप घ्या आणि सहा राजमाच्या बिया घ्या. एक मातीत्ने पूर्ण भर. वर छोटा खड्डा होईल एवढे पुरेसे पाणी घाला. दुसऱ्या कपात एक ओला पेपर नॅपकीन ठेवा. राजमाच्या तीन बियांना मातीत दाबा. तुमच्या अंगठ्याच्या पहिल्या पेराला माती लागेल इतके दाबा. ओल्या कागदावर राजमाच्या तीन बिया एक समान अंतरावर ठेवा.

दोन्ही कप उन्हाच्या जागी ठेवा. रोज दोन्ही कपात एक एक चमचा पाणी घाला. काही दिवसानंतर ,तुम्हाला दोन्ही कपात अंकुर दिसेल.

कपांना उन्हाच्या जागी ठेवा.दोन्ही कपात पाणी घालत रहा. एक आठवड्यानंतर मातीतले अंकुर वाढत राहिल.पण ओल्या कागदावरचे अंकुर वाकायला लागेल. कारण त्यांनी बी मध्ये असलेल्या सर्व खाद्याचा उपयोग केला आहे. माती रोपाला पाणी आणि खाद्य देते ज्याची त्यांना गरज आहे. रोपांना रोपांना वाढण्यासाठी पाणी, उष्णता, आणि मातीची गरज लागते.















मातीत उगवणाऱ्या रोपाची मुळं,फांद्या, आणि पाने चांगली येतात. मुळं नेहमी खाली असतात. फांद्या आणि आणि पानं वरच्या बाजूला वाढतात. त्यांचे तोंड सूर्याकडे असते. रोप वरच्या बाजूला तोंड करून उभे असते कारण त्यांना वाढण्यासाठी सूर्याच्या प्रकाशाची गरज असते.



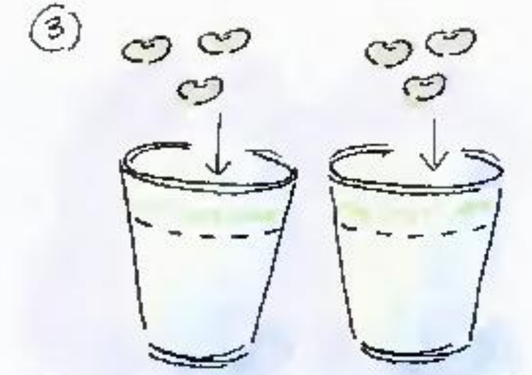
हे स्वतः करा.

रोपांना उन्हाची गरज असते.

दोन कप घ्या आणि सहा राजमा बिन्स घ्या.

दोन्ही कपात माती भर. प्रत्येक कपाट तीन बिया टाका. त्यांना तोपर्यंत दाबा जोपर्यंत तुमचा अंगठ्याचे पहिले पेर झाकले जात नाही. प्रत्येक कपाट एवढे पाणी टाका,ज्यामुळे छोटा खड्डा होईल. एक कप खिडकीत उन्हात ठेवा, आणि दुसरा कप अंधारात कोपऱ्यात ठेवा.रोज प्रत्येक कपात एक चमचा पाणी घाला. काही दिवसानंतर दोन्ही कपाट अंकुर आलेले दिसतील. कप जिथे होते तिथेच ठेवा. रोपांना पाणी देत रहा.काही दिवसांनी उन्हात ठेवलेल्या रोप मोठे आणि मजबूत होईल.पण अंधारात ठेवलेले रोपाची वाढ खुंटेल आणि ते मरून जाईल. रोपाला उन्हाची गरज असते. प्रकाशाशिवाय,पाने झाडासाठी खाद्य बनवू शकत नाही.















सूर्य प्रकाश घेण्यासाठी फांद्या आणि पाने वरच्या बाजूने वाढतात.

याचवेळी, मुळं पाणी आणि खाद्य मिळवण्यासाठी जमिनीत खोलवर जातात.

पण जर तुम्ही बी उलटे लावले तर काय होईल?

हे स्वतः करा.

मुळं वरच्या बाजूला वाढू शकतात का?

आणि फांद्या खाली जमिनीत आत वाढू शकतात का?

एक कागद घ्या. तो अर्धा मुडपा.

परत तो अजून अर्धा मुडपा,कागद ओला करा आणि त्याचा गोल करा.

ओल्या कागदाचा गोल मोठ्या पाण्याच्या ग्लास मध्ये ठेवा.

कागदाला ग्लासच्या काठावरून दाबा. आठ राजमाच्या बिया घ्या.

त्या कागदाच्या आणि ग्लासच्या मध्ये ठेवा.बिन्स वेगवेगळ्या दिशांना ठेवा.

ग्लासला गरम जागेत ठेवा.

कागद ओलसर राहण्यासाठी रोज ग्लासमध्ये खाली एक मोठा चमचा पाणी घाला. लवकरच तुम्हाला बिन्समधून फांद्या आणि मुळं येतांना दिसतील. मुळं कोणत्या दिशेला वाढत आहेत? आणि फांद्या कोणत्या बाजूला वाढत आहेत?

*



मुळं नेहमी खालच्या बाजूने वाढतात.

ते झाडाला जमिनीत धरून ठेवतात.

मुळं जास्त करून एकाच जागी राहतात.

तरीही बिया आपल्या झाडातून खूप दूरवर पोहचू शकतात.

बियांचा प्रवास कसा होतो?

बिया वेगवेगळ्या पद्धतीने प्रवास करतात.

जेव्हा फुलं फुलतात तेव्हा त्यांच्या बिया हवेत उडतात.

हवा मेपल आणि अशच्या झाडाच्या बियांना दूरदूरपर्यंत उडत घेऊन जाते.

पक्षी सुद्धा बियांना दूरदूर पर्यंत पसरवतात.

फिंच आणि चिमण्या बियांचे कठीण आवरण फोडतात. जेव्हा बी जमिनीवर पडते तेव्हा त्यातून नवीन रोपे उगवतात.



खारुताई सुद्धा बी पसरवण्याचे चांगले काम करते.

त्या नेहमी जमिनीत खोदतात आणि तिथे बिया लपवून ठेवतात. पण कधीकधी त्या विसरून जातात की त्यांनी बिया कुठे लपवून ठेवल्या आहेत. आणि मग त्या बिया जमिनीतच राहतात. नारळाची झाडे नेहमी समुद्राजवळ उगवतात.नारळ खाली पडते. काही समुद्रात पडतात आणि वाहून जातात. ते दुसऱ्या किनाऱ्यावर वाहून जातात आणि वाळूत दाबले जातात.

तुम्ही कधी फळ खाल्ल्यानंतर त्यातले बी कधी जमिनीत पुरले आहे?
तुम्ही कधी डिडोनियाच्या पांढऱ्या फुलावर फुंकर मारली आहे?
तुम्ही कधी तुमच्या कपड्यांना चिकटलेले काटे कधी खाली फेकले आहेत?
कदाचित त्यातून उडालेल्या बियांमधून काही रोपे उगवतील.
तुम्ही सुद्धा बियांना इकडेतिकडे घेऊन जायला मदत केली असेल.

कोणत्याही बीला जर पुरेसे पाणी, ऊन, चांगली माती मिळालीतर त्याचे रुपांतर एका चांगल्या रोपात होऊ शकते.

कधीकधी रोप लगेच वाढू लागते.

कधीकधी ते वाढायला खूप वेळ घेते.

एकदा वाढायला सुरुवात झाली की रोप आपली मुळं खाली पाठवतो. ते आपल्या फांद्या आणि पानांना वर ढकलतो. लवकरच ते नवीन रोप त्या रोपासारखे दिसू लगते ज्यातून बी आले आहे. काळाबरोबर रोप आपले बी तयार करण्यास सुरुवात करते. बी प्रवास करते किंवा मातीतून नवीन रोपे उगवतात. आणि अशाप्रकारे बी चे चक्र परत सुरु होते.

अनेक बिया नवीन रोपे तयार करतात.

पण खूपशा बियांचा उपयोग असाच केला जातो. लोक त्यांना जेवणात खातात. तुम्हाला माहीत आहे लोक कशाही पेक्षा अधिक बिया खातात?



अमेरिकन लोकांना गव्हापासून तयार केलेला ब्रेड आणि मॅक्रोनी खायला आवडते. जपानी लोक नुडल्स आणि तांदुळापासून तयार केलेले दुसरे पदार्थ खातात. मेक्सिको आणि इतर देशामध्ये मक्यापासून तयार केलेले पदार्थ लोकांना आवडतात. गहू, तांदूळ, मका या सगळ्या बिया आहेत!

ग्रॅनोला एक स्वादिष्ट पदार्थ आहे,जो वेगवेगळ्या बियांपासून तयार केला जातो. खूप लोक नाष्ट्याला किंवा खाऊच्या वेळेत

ग्रॅनोला खातात. हे तुम्ही घरी सुद्धा तयार करू शकतात.

हे स्वतः तयार करा.

ग्रॅनोला असे तयार करतात.

१ कप न शिजवलेले ओट्स

अर्धा कप सुकामेवा

अर्धा कप तिळ

अर्धा कप सूर्यफुलाच्या बिया

अर्धा कप किसलेले नारळ

अर्धा कप गहू

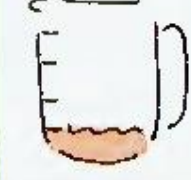
१/४ कप गुळ, चवीपुरते मीठ



एक कप



अर्धा कप



१/४ कप



ओट्स आणि सुकामेवा एका मोठ्या कढईत ठेवा.

कढई गॅसवर ठेवा.

कोणीतरी घरातील मोठ्या व्यक्तीला गॅस मंद पेटवून द्यायला सांगा. पाच मिनिटे ओट्स आणि सुकामेवा हळूवारपणे हलवा.

पाच मिनिटानंतर तीळ,सूर्यफुलाच्या बिया,नारळ आणि गहू त्यात घाला.

मग ते सर्व दहा मिनिटे हलवा.

दहा मिनिटानंतर गुळ आणि मीठ घाला.

ते तीन मिनिटे हलवा.

मग गॅस बंद करून खाली ठेवा.

थंड होऊ दया.



५ मिनट



१० मिनट



३ मिनट



जेव्हा तुम्ही ग्रॅनोला खाल, तेव्हा त्यात असलेल्या सर्व बियांचा विचार करा.

आणि लक्षात ठेवा.

- बी वाढत असणाऱ्या रोपांमधून येतात.
- सर्व बियांमध्ये छोटी रोपे असतात.
- काही बिया नवीन रोपामध्ये विकसित होतात.
- पण जगातील करोडो लोकांना खायला घालण्यासाठी खूप बियांचा उपयोग केला जातो.



बी काय आहे?

ते कुठून येतात?

त्यांची झाडे होण्यासाठी काय लागते?

या पुस्तकात तुम्ही बियांबद्दल सगळं काही शिकू शकतात.

त्यांना गोळा करा, उगवून आणि शिजवून

